

# Presseinformation

Kassel  
16. Januar 2013

## Power-to-Gas läuft auch an kleinen Biogasanlagen – Pilotversuch am Hessischen Biogas-Forschungszentrum zur direkten Methanisierung erfolgreich abgeschlossen

Das Power-to-Gas-Verfahren läuft auch an kleineren Biogasanlagen zuverlässig und bietet ihnen neue Potentiale zur flexiblen Energieproduktion. Dies ist das Ergebnis eines Pilotversuchs, den das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) gemeinsam mit den Ländern Hessen und Thüringen am Hessischen Biogas-Forschungszentrum (HBFZ) in Bad Hersfeld durchgeführt hat.

Im Rahmen des Projektes haben die IWES-Experten mit der direkten Umwandlung des im Biogas enthaltenen Kohlendioxids in Methan eine neue Variante der Power-to-Gas-Technologie getestet: „Die direkte Methanisierung funktioniert dauerhaft und dies bei einer gleichbleibenden Gasqualität“, berichtete IWES-Institutsleiter Prof. Clemens Hoffmann bei der heutigen Vorstellung der Projektergebnisse. „Dies bringt uns bei der Herstellung und Nutzung von Biogas einen weiteren Schritt nach vorne“.

Der Institutsleiter verwies auf die wichtige Rolle, die Biogasanlagen im erneuerbaren Energiemix als Ausgleichsfaktor für die schwankende Erzeugung aus Windparks und Photovoltaik-Anlagen spielen. Die am HBFZ getestete Spielart von Power-to-Gas erschließe nicht nur einen weiteren Pfad zur Methangewinnung. Sie eröffne auch die Möglichkeit, Biogasanlagen in Zukunft flexibler und bedarfsgerechter zu betreiben.

Die vom IWES, vom Stuttgarter Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoffforschung und der Solar Fuel GmbH entwickelte Power-to-Gas-Technologie macht es möglich, überschüssigen Strom aus erneuerbaren Quellen in speicherbares Methan umzuwandeln. „Hierzu kombinieren wir Elektrolyse und Methanisierung“, erklärte Jochen Bard, am IWES Abteilungsleiter für Energiewandler- und speicher, das Verfahren. Im ersten Schritt fließt der Strom in einen Elektrolyseur und spaltet dort Wasser in Sauer- und Wasserstoff. Im zweiten Schritt reagiert der so gewonnene Wasserstoff in einem speziellen Reaktor mit CO<sub>2</sub> zu Methan. Dieses kann dann als synthetisches Gas im vorhandenen

### **Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik**

Fraunhofer IWES | Kassel  
Königstor 59  
34119 Kassel, Germany

#### **Pressekontakt:**

Uwe Krengel  
Tel. +49 561 7294-319  
E-Mail [uwe.krengel@iwes.fraunhofer.de](mailto:uwe.krengel@iwes.fraunhofer.de)

#### **Fachansprechpartner:**

Dr. Bernd Krautkremer  
Tel. +49 561 7294-420  
E-Mail  
[bernd.krautkremer@iwes.fraunhofer.de](mailto:bernd.krautkremer@iwes.fraunhofer.de)

Dipl.-Phys. Jochen Bard  
Tel. +49 561 7294-346  
E-Mail: [jochen.bard@iwes.fraunhofer.de](mailto:jochen.bard@iwes.fraunhofer.de)

Gasnetz gespeichert, im Gaskraftwerk in Strom zurück verwandelt sowie als Kraftstoff oder zum Heizen direkt genutzt werden.

Eine erste Pilotanlage mit einer Leistung von 25 Kilowatt zeigt, dass das Verfahren in kleinem Maßstab funktioniert. Die in einem Container untergebrachte Anlage ist seit Oktober 2012 am HBFZ für Forschungszwecke im Einsatz. „Auch Biogas eignet sich hervorragend zur Methanisierung“, so Bard. Das in Biogasanlagen erzeugte Gemisch besteht zu zwei Dritteln aus Methan, zu einem Drittel aus Kohlendioxid und kleineren Mengen Wasser, Schwefelwasserstoff, Stickstoff und anderen Spurengasen. Um es ins Erdgasnetz einspeisen oder für Erdgasfahrzeuge nutzen zu können muss es aufbereitet, vor allem entfeuchtet, entschwefelt und vom CO<sub>2</sub> getrennt werden.

Den IWES-Experten ist es gelungen, das Kohlendioxid ohne Abspaltung direkt in Methan umzuwandeln und damit einen komplizierten Prozessschritt zu sparen. „Wir können auf diese Weise derzeit ein Gas mit einem stabilen Methananteil von mehr als 90 Prozent erzeugen“, berichtete der IWES-Bereichsleiter für Energiesystemtechnik, Bernd Krautkremer. Dieses Biomethan könne entweder zwischen gespeichert oder auch in den Biogasspeicher zurück geführt werden, um dort den Gesamtmethangehalt zu erhöhen. „Wir haben beide Möglichkeiten erfolgreich getestet“, sagte Krautkremer.

Das durch direkte Methanisierung gewonnene Gas soll nicht ins Erdgasnetz eingespeist werden. Dadurch entfallen weitere technisch komplizierte und kostenintensive Anpassungsmaßnahmen wie die eichfähige Messung, die Druckerhöhung und die Konditionierung des Biomethans. Dies macht die Anwendung der neuen Power-to-Gas-Variante vor allem für kleinere Biogasanlagen mit einer Leistung von rund 250 Kilowatt attraktiv, die ihr Gas direkt verstromen.

Die Experten vom Fraunhofer IWES wollen den Prozess jetzt weiter optimieren und unter anderem Alternativen zur herkömmlichen biologischen Entschwefelung entwickeln, die für die direkte Methanisierung nicht geeignet ist. Auch der eingesetzte Katalysator soll noch weiter getestet werden. „Das Potential der direkten Methanisierung ist groß, aber es liegt noch einiges an Forschungsarbeit vor uns, bevor wir an einen breiten Einsatz denken können“, erklärte IWES-Institutsleiter Hoffmann abschließend.

#### Über IWES

Die Forschungsgebiete des Fraunhofer IWES umfassen das gesamte Spektrum der Windenergie sowie die Integration aller erneuerbaren Energien in Versorgungsstrukturen. Das Fraunhofer IWES wurde 2009 gegründet und beschäftigt derzeit etwa 480 Wissenschaftler, Angestellte und Studenten. Das Jahresbudget beträgt rund 32 Mio. Euro.

Das IWES ist aus dem ehemaligen Fraunhofer-Center für Windenergie und Meerestechnik CWMT in Bremerhaven sowie dem Institut für Solare Energieversorgungstechnik ISET e.V. in Kassel hervorgegangen. > [www.iwes.fraunhofer.de](http://www.iwes.fraunhofer.de)

#### Fraunhofer ist die größte Organisation für angewandte Forschung in Europa

- Mehr als 80 Forschungseinrichtungen in Deutschland, davon 60 Fraunhofer-Institute
- 20 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend Naturwissenschaftler und Ingenieure
- 1,8 Milliarden Euro Forschungsvolumen jährlich, davon 2/3 aus Aufträgen von der Industrie und mit öffentlich finanzierten Projekten